

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-173724

(43)公開日 平成10年(1998)6月26日

(51) Int.Cl.⁶
H 04 L 29/06
12/56

識別記号

F I
H 04 L 13/00
11/203 0 5 Z
1 0 2 A

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平8-328663

(22)出願日 平成8年(1996)12月9日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 武者 正隆

神奈川県海老名市下今泉810番地 株式会

社日立製作所オフィスシステム事業部内

(74)代理人 弁理士 秋田 収喜

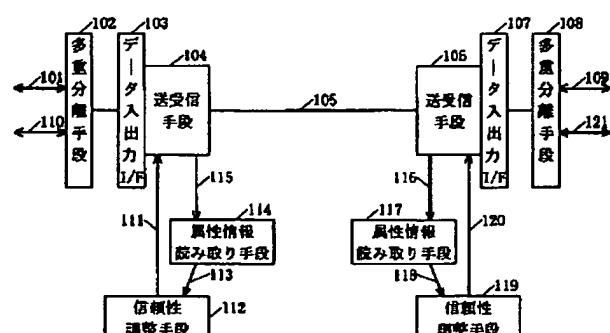
(54)【発明の名称】 マルチメディア・トラフィック制御装置

(57)【要約】

【課題】 転送するデータの内容に応じて効率的に転送を行うことが可能な技術を提供する。

【解決手段】 伝送媒体を介してマルチメディア・データを転送するトラフィックを制御するマルチメディア・トラフィック制御装置において、情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を転送するデータから読み取る属性情報読み取り手段と、前記属性情報読み取り手段により読み取った属性情報に応じて転送するデータの信頼性を設定する信頼性調整手段とを備えるものである。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 伝送媒体を介してマルチメディア・データを転送するトライフィックを制御するマルチメディア・トライフィック制御装置において、情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を転送するデータから読み取る属性情報読み取り手段と、前記属性情報読み取り手段により読み取った属性情報に応じて転送するデータの信頼性を設定する信頼性調整手段とを備えることを特徴とするマルチメディア・トライフィック制御装置。

【請求項2】 伝送媒体を介してマルチメディア・データを転送するトライフィックを制御するマルチメディア・トライフィック制御装置において、情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を転送するデータから計測する情報属性計測手段と、前記情報属性計測手段により計測された属性情報に応じて転送するデータの信頼性を設定する信頼性調整手段とを備えることを特徴とするマルチメディア・トライフィック制御装置。

【請求項3】 伝送媒体を介してマルチメディア・データを転送するトライフィックを制御するマルチメディア・トライフィック制御装置において、転送されたデータを一時的に格納するサンプル・ホールド手段と、転送されたデータを選択する情報選択手段と、前記情報選択手段により選択された不正データを破棄し、前記破棄した不正データの代わりにサンプル・ホールド手段中のデータを送信先に渡す不正情報破棄手段とを備えることを特徴とするマルチメディア・トライフィック制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、マルチメディアのデータを転送するトライフィックを制御するマルチメディア・トライフィック制御装置に関し、特に、ビデオやオーディオのマルチメディア・データ或いは前記マルチメディア・データの高能率符号化後の情報通信を行なうマルチメディア・トライフィック制御装置に適用して有効な技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、マルチメディアのデータを転送するトライフィックを制御するマルチメディア・トライフィック制御装置を伝送媒体を介して接続し、複数のマルチメディア・トライフィック制御装置により、ビデオやオーディオのマルチメディア・データ或いは前記マルチメディア・データの高能率符号化後の情報通信が行われている。

【0003】 マルチメディア・データであるMPEG (Moving Picture Experts Group) 方式で圧縮した動画データのやりとりを行う情報処理装置のインターフェースについては、「IEEE

1394で複数のMPEGデータを転送可能に、日経エレクトロニクス、1996.1.29 (no. 654) p. 113~120」に記載されている。

【0004】 その概要は、通常のデータ転送に使うAsynchronous転送モードと、異なる仮想的なチャネルを用いて複数の送信元が複数の送信先に対して別々にビデオデータやオーディオデータといったマルチメディア・データを転送するIsochronous転送モードとを備えるものである。

10 【0005】 また、地域内・企業内の情報をデータベース化し、ISDN (Integrated Service Digital Network) 回線を利用して自然画・音声を含むマルチメディア情報を提供する次世代のプライベートディジタルビデオテックスシステムについては「技術解説：ISDNを利用した画像情報提供システム、画像電子学会誌、第19巻、第2号 (1990)、p. 58~65」に記載されている。

【0006】 その概要は、画像情報の蓄積、管理、転送等を行う情報センタ、提供情報を表示する利用者端末、20 情報を作成・編集する情報入力装置により構成され、ISDNの基本インターフェースを介して接続されるものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明者は、前記従来技術を検討した結果、以下の問題点を見い出した。

【0008】 すなわち、前記マルチメディア・データを含む種々のデータを送受信する従来のトライフィック制御装置では、転送するデータの属性とは無関係に転送の信頼性を設定して転送を行っていた為、大量のデータを高い信頼性で転送することにより処理負荷が増大したり、低い信頼性で転送することにより必要なデータが欠落して、転送効率が低下するという問題があった。

30 【0009】 また、前記従来のマルチメディア・トライフィック制御装置において転送されるマルチメディア・データでは実時間に近い転送が要求される為、転送したデータにエラーが発生した場合にエラーとなったデータの再送を行っていては前記の実時間に近い転送の要求を満足できないという問題があった。

【0010】 本発明の目的は、転送するデータの内容に40 応じて効率的に転送を行うことが可能な技術を提供することにある。

【0011】 本発明の他の目的は、属性情報が設定されていないデータをその内容に応じて効率的に転送することが可能な技術を提供することにある。

【0012】 本発明の他の目的は、不正データによるデータの欠落をできるだけ抑えることが可能な技術を提供することにある。

【0013】 本発明の前記並びにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明かになるであろう。

【0014】

【課題を解決するための手段】本願によって開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0015】(1) 伝送媒体を介してマルチメディア・データを転送するトラフィックを制御するマルチメディア・トラフィック制御装置において、情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を読み取り、前記読み取った属性情報に応じて転送の信頼性を設定するものである。

【0016】前記マルチメディア・トラフィック制御装置では、転送するデータに予め情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を格納しておく。

【0017】前記格納される属性情報は、情報誤りや欠落が当該通信情報にとって許容できるものであるかどうかを示す情報である。

【0018】例えば、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータでは1ビットの情報誤りや欠落であっても許容されないが、音声データや動画データでは1ビット程度の情報誤りや欠落は、再生時にそれほど影響を与えない。

【0019】そこで、この場合に、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータと音声データや動画データとを識別する情報を前記属性情報として設定する。

【0020】前記マルチメディア・トラフィック制御装置の属性情報読み取り手段は、転送するデータから前記属性情報を読み取り、読み取った属性情報を信頼性調整手段に渡し、前記信頼性調整手段は、前記属性情報読み取り手段により読み取った属性情報に応じて転送するデータの信頼性を設定して送信先に転送する。

【0021】例えば、前記の様に、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータと音声データや動画データとを識別する情報を属性情報として設定した際に、前記属性情報読み取り手段が、転送するデータからプログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータを示す属性情報を読み取った場合には、前記信頼性調整手段は、情報誤りや欠落が許容されないデータであるとして信頼性を設定し、また、前記属性情報読み取り手段が、転送するデータから音声データや動画データを示す属性情報を読み取った場合には、前記信頼性調整手段は、情報誤りや欠落が許容されるデータであるとして信頼性を設定する。

【0022】すなわち、前記信頼性調整手段は、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータを転送する際には、パリティチェックやCRC(Cyclic Redundancy Check)等のエラー制御を行うものとして信頼性を設定し、また、音声データや動画データを転送する際には、エラー制御を

行わないものとして信頼性を設定する。

【0023】或いは、前記信頼性調整手段は、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータを転送する際には、情報誤りや欠落の検出及び訂正を行う比較的高い信頼性のエラー制御を行うものとして信頼性を設定し、また、音声データや動画データを転送する際には、情報誤りや欠落の検出のみを行う比較的低い信頼性のエラー制御を行うものとして信頼性を設定しても良い。

10 【0024】以上の様に、前記マルチメディア・トラフィック制御装置によれば、情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を読み取って転送の信頼性を設定するので、転送するデータの内容に応じて効率的に転送を行うことが可能である。

【0025】(2) 伝送媒体を介してマルチメディア・データを転送するトラフィックを制御するマルチメディア・トラフィック制御装置において、情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を転送するデータから計測し、前記計測した属性情報に応じて転送するデータの信頼性を設定するものである。

【0026】前記マルチメディア・トラフィック制御装置の情報属性計測手段は、転送するデータから情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を計測し、計測した属性情報を信頼性調整手段に渡す。

【0027】例えば、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータでは、データを構成するビット列中に特定のビットパターンが繰り返し出現する頻度が低い為、データを構成するビット列の冗長度は低く、また、音声データや動画データでは、データを構成するビット列中に「0」や「1」が連続して現れたり、特定のビットパターンが繰り返し出現する頻度が高い為、データを構成するビット列の冗長度が高くなる傾向にある。

【0028】そこで、前記情報属性計測手段は、転送しようとするデータのビット列を調べ、前記転送しようとするデータが、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータであるか、または、音声データや動画データであるかを識別して属性情報を得る。

【0029】前記信頼性調整手段は、前記情報属性計測手段により計測した属性情報に応じて転送するデータの信頼性を設定して送信先に転送する。

【0030】すなわち、前記情報属性計測手段が、転送するデータからプログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータを示すビット列を属性情報として読み取った場合には、前記信頼性調整手段は、情報誤りや欠落が許容されないデータであるとして信頼性を設定する。

【0031】また、前記情報属性計測手段が、転送するデータから音声データや動画データを示すビット列を属性情報として読み取った場合には、前記信頼性調整手段

50

は、情報誤りや欠落が許容されるデータであるとして信頼性を設定する。

【0032】従って、前記信頼性調整手段は、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータを示すビット列を持つデータを転送する際には、パリティチェックやCRC等のエラー制御を行うものとして信頼性を設定し、また、音声データや動画データを示すビット列を持つデータを転送する際には、エラー制御を行わないものとして信頼性を設定する。

【0033】或いは、前記信頼性調整手段は、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータを示すビット列を持つデータを転送する際には、情報誤りや欠落の検出及び訂正を行う比較的高い信頼性のエラー制御を行うものとして信頼性を設定しても良いし、また、音声データや動画データを示すビット列を持つデータを転送する際には、情報誤りや欠落の検出のみを行う比較的低い信頼性のエラー制御を行うものとして信頼性を設定しても良い。

【0034】以上の様に、前記マルチメディア・トラフィック制御装置によれば、情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を測定して転送の信頼性を設定するので、属性情報が設定されていないデータをその内容に応じて効率的に転送することが可能である。

【0035】(3) 伝送媒体を介してマルチメディア・データを転送するトラフィックを制御するマルチメディア・トラフィック制御装置において、選択された不正データを破棄し、前記破棄した不正データの代わりに受信済みのデータを送信先に渡すものである。

【0036】前記マルチメディア・トラフィック制御装置では、転送された複数のデータをサンプル・ホールド手段に一時的に格納し、例えば、動画データの複数のフレームが転送された場合には、前記サンプル・ホールド手段に前記転送された複数のフレームを一時的に格納しておく。

【0037】前記マルチメディア・トラフィック制御装置の情報選択手段は、転送されたデータの内容を調べ、前記転送された複数のデータ中に不正データが存在する場合には前記不正データを選択するコマンドを不正情報破棄手段に送る。

【0038】例えば、前記信頼性調整手段によって設定された信頼性に従って、前記転送された複数のデータに対してパリティチェックやCRC等のエラー制御を行った結果、エラーが検出された場合には、前記エラーが検出されたデータを不正データとして選択するコマンドを前記不正情報破棄手段に送る。

【0039】前記マルチメディア・トラフィック制御装置の不正情報破棄手段は、前記情報選択手段により送られた選択コマンドにより不正データを選択して破棄し、前記破棄した不正データの代わりにサンプル・ホールド

手段中に格納しておいたデータを送信先に渡す。

【0040】例えば、前記転送された複数のデータが動画データを構成する複数のフレームである場合には、前記破棄した不正データの直前のフレームのデータを前記サンプル・ホールド手段から読み出して、前記読み出したフレームのデータを前記破棄した不正データとして送信元に渡す。

【0041】音声データや動画データの転送では、再生や圧縮時のリアルタイム性が要求されることがあるが、通信回線は複数の要求元によって共用されるのが一般的であるので、転送要求発行後、即時使用可とは必ずしもならないことがあり、エラーの発生により再送を要求しても、再送データを一定時間内に得ることが困難な場合がある。

【0042】また、一定バンド幅の転送を行う為に一定間隔でバースト転送を行う場合でも、毎回必ず許容時間内に通信権を獲得できるとは限らず、リアルタイムに一定のバンド幅で出力しようとする音声データやビデオデータは欠落する可能性がある。

【0043】前記マルチメディア・トラフィック制御装置では、前記の様に転送要求発行後に即時使用可とならない場合や、音声データや動画データが欠落する可能性がある場合でも、不正データを破棄した後、前記破棄した不正データの直前のデータを使用するので、不正データの発生により再生不能になったり、目的のストリームが全て使用可能になることを回避することができる。

【0044】以上の様に、前記マルチメディア・トラフィック制御装置によれば、不正データが発生した場合に受信済みのデータを送信先に渡すので、不正データによるデータの欠落をできるだけ抑えることが可能である。

【0045】

【発明の実施の形態】

(実施形態1) 以下に、本発明のマルチメディア・トラフィック制御装置において、情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を読み取り、前記読み取った属性情報に応じて転送の信頼性を設定する実施形態1のマルチメディア・トラフィック制御装置について説明する。

【0046】図1は、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の概略構成を示す図である。図1において、101、109、110及び121は分離データバス、102及び108は多重分離手段、103及び107はデータ入出力インターフェース、104及び106は送受信手段、105は伝送媒体、111及び120はコントロールバス、112及び119は信頼性調整手段、113、115、116及び118はデータバス、114及び118は属性情報読み取り手段である。

【0047】図1に示す様に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置は、分離データバス101、109、110及び121と、多重分離手段102

(5)

特開平10-173724

7

及び108と、データ入出力インターフェース103及び107と、送受信手段104及び106と、伝送媒体105と、コントロールバス111及び120と、信頼性調整手段112及び119と、データバス113、115、116及び118と、属性情報読み取り手段114及び118とを有している。

【0048】また、図1に示す様に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置では、データ入出力インターフェース103を介して多重分離手段102から入力されたデータを送受信手段104から伝送媒体105に送出して送受信手段106で受信した後、データ入出力インターフェース107を介して多重分離手段108に渡している。

【0049】図1に示す様に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置では、送受信手段104及び106、伝送媒体105、信頼性調整手段112及び119属性情報読み取り手段114及び118を主な構成要素としている。

【0050】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の送受信手段104及び106は、上位制御装置間で入出力されるデータに所定の変復調処理を行い通信回線側に入出力する通信制御装置である。

【0051】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の伝送媒体105は、前記通信回線にあたる通信媒体であり、シリアルのツイストペア、コアキシャルケーブルまたはパラレルケーブルに相当し、必要に応じ交換機、分配機及びスイッチにより中継される。

【0052】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の属性情報読み取り手段114及び118は、プログラム埋め込み型マイクロプロセッサであり、備える計算手順に従って転送するデータを読み込み、属性情報を検出して前記属性情報を出力するものである。

【0053】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置では、転送するデータに予め情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を格納しておく。

【0054】ここで、前記格納される属性情報は、情報誤りや欠落が当該通信情報にとって許容できるものであるかどうかを示す情報である。

【0055】例えば、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータでは1ビットの情報誤りや欠落であっても許容されないが、音声データや動画データでは1ビット程度の情報誤りや欠落は、再生時にそれほど影響を与えない。

【0056】そこで、この場合に、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータと音声データや動画データとを識別する情報を前記属性情報として設定する。

【0057】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の信頼性調整手段112及び119は、プロ

グラム埋め込み型マイクロプロセッサであり、属性情報読み取り手段114または118により読み取られた属性情報を読み込み、備える計算手順に従って外部リソースの特に通信機能の信頼性を調整するコマンド或いはアルゴリズムを送出するものである。

【0058】例えば、属性情報読み取り手段114または118が、転送するデータからプログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータを示す属性情報を読み取った場合には、信頼性調整手段112または119は、情報誤りや欠落が許容されないデータであるとして信頼性を設定する。

【0059】また、属性情報読み取り手段114または118が、転送するデータから音声データや動画データを示す属性情報を読み取った場合には、信頼性調整手段112または119は、情報誤りや欠落が許容されるデータであるとして信頼性を設定する。

【0060】すなわち、信頼性調整手段112または119は、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータを転送する際には、パリティチェックやCRC等のエラー制御を行うものとして信頼性を設定して前記エラー制御を行うコマンド或いはアルゴリズムを送受信手段104に送出し、また、音声データや動画データを転送する際には、エラー制御を行わないものとして信頼性を設定して前記エラー制御を行わないことを示すコマンド或いはアルゴリズムを送受信手段104または106に送出する。

【0061】或いは、信頼性調整手段112または119は、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータを転送する際には、情報誤りや欠落の検出及び訂正を行う比較的高い信頼性のエラー制御を行うものとして信頼性を設定しても良いし、また、音声データや動画データを転送する際には、情報誤りや欠落の検出のみを行う比較的低い信頼性のエラー制御を行うものとして信頼性を設定しても良い。

【0062】次に、図1を用いて本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の動作を説明する。

【0063】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置において電源を投入すると、送受信手段104及び106に備えるROMから通信制御プログラムをロードして起動すると共に、信頼性調整手段112及び119並びに属性情報読み取り手段114及び118に同じく備えるROMから制御プログラムをロードして起動する。

【0064】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の送受信手段104及び106、信頼性調整手段112及び119並びに属性情報読み取り手段114及び118は、前記制御プログラムの指示に従って装置内の初期化を行う。

【0065】次に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の多重分離手段102は、分離データ

8

バス101及び110からデータを読み込み、時間的対応を調整し、必要に応じ所定のマーカーコードを付加して多重化を行い、前記多重化したデータをデータ入出力インターフェース103に送出する。

【0066】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置のデータ入出力インターフェース103は、前記送出されたデータを送受信手段104に渡し、送受信手段104は、前記渡されたデータをデータバス115に送出する。

【0067】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の属性情報読み取り手段114は、データバス115から得られるデータを読み込み、内蔵する制御プログラムの計算手順に従って前記データの属性情報を抽出し、データバス113に送出する。

【0068】次に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の信頼性調整手段112は、データバス113から前記属性情報を読み込み、内蔵する制御プログラムの計算手順に従って前記属性情報に適合する信頼性を求める、前記求めた信頼性を実現する為に送受信手段104が実行する制御命令或いは実行アルゴリズムをコントロールバス111に送出する。

【0069】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の送受信手段104は、コントロールバス111を介して送出される制御命令または実行アルゴリズムに従って、目的の信頼性を実現する通信モードの実行を行い、対向側の送受信手段106とネゴシエーション後、データ入出力インターフェース103から得られるデータを伝送媒体105に出力する。

【0070】また、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置において、送受信手段106から送受信手段104にデータを転送する場合にも、前記と同様の動作が行われる。

【0071】図2は、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の処理手順を示すフローチャートである。

【0072】図2に示す様に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置では、ステップ201の処理で、システム電源投入後のシステム・イニシャライズを行なう。

【0073】次に、ステップ202の処理で、属性情報読み取り手段114は、通信を行なうとするデータの属性情報である属性識別子を読み取る。

【0074】次に、ステップ203の処理で、信頼性調整手段112は、現設定の通信信頼性での通信が妥当であるかどうかを判断し、妥当でないと判断される場合にはステップ204の処理に進む。

【0075】ステップ204の処理で、信頼性調整手段112は、目的の信頼性を実現できるプロトコルを求める、ステップ205の処理で、前記求めたプロトコルにより、通信を行なう様に設定する。

【0076】ステップ206の処理で、送受信手段104は、前記設定されたプロトコルに従って通信を開始し、通信中は特定のタイミングで前記属性識別子を読み取り、現プロトコルの妥当性を監視して、必要に応じプロトコルを調整する。

【0077】ステップ207の処理では、システム運用の継続或いは終了を判断し、継続する場合には、ステップ202の処理に戻り、再び前記属性識別子を読み取る動作から繰り返す。

10 【0078】また、ステップ207の処理でシステム運用の継続或いは終了を判断した結果、前記システム運用の終了を行なう場合にはシステム・クローズを行う。

【0079】以上説明した様に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置によれば、情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を読み取って転送の信頼性を設定するので、転送するデータの内容に応じて効率的に転送を行うことが可能である。

【0080】(実施形態2)以下に、本発明のマルチメディア・トラフィック制御装置において、情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を転送するデータから計測し、前記計測した属性情報に応じて転送するデータの信頼性を設定する実施形態2のマルチメディア・トラフィック制御装置について説明する。

20 【0081】図3は、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の概略構成を示す図である。図3において、301はデータ分離モニタ、302はコントロールバス、303及び305はデータバス、304は信頼性調整手段、306は情報属性計測手段である。

【0082】図3に示す様に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置は、データ分離モニタ301と、コントロールバス302と、データバス303及び305と、信頼性調整手段304と、情報属性計測手段306とを有している。

30 【0083】また、図3に示す様に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置では、送受信手段104から伝送媒体105に送出したデータをデータ分離モニタ301により情報属性計測手段306に渡し、情報属性計測手段306により計測された属性情報により信頼性調整手段304が信頼性の調整を行っている。

40 【0084】図3に示す様に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置は、送受信手段104及び106、伝送媒体105、データ分離モニタ301、信頼性調整手段304並びに情報属性計測手段306を主な構成要素としている。

【0085】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の送受信手段104及び106は、上位制御装置間で入出力されるデータに所定の変復調処理を行い、通信回線側に入出力する通信制御装置である。

50 【0086】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の伝送媒体105は、前記通信回線にあたる

通信媒体であり、シリアルのツイストペア、コアキシャルケーブルまたはパラレルケーブルに相当し、必要に応じ交換機、分配機及びスイッチにより中継される。

【0087】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置のデータ分離モニタ301は、プログラム埋め込み型マイクロプロセッサであり、備える計算手順に従って転送データを読み込み、前記転送データを複数に分配して出力するものである。

【0088】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の情報属性計測手段306は、プログラム埋め込み型マイクロプロセッサであり、備える計算手順に従って転送データを読み込み、前記転送データの属性情報を求め、前記属性情報を出力するものである。

【0089】例えば、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータでは、データを構成するビット列中に特定のビットパターンが繰り返し出現する頻度が低い為、データを構成するビット列の冗長度は低く、また、音声データや動画データでは、データを構成するビット列中に「0」や「1」が連続して現れたり、特定のビットパターンが繰り返し出現する頻度が高い為、データを構成するビット列の冗長度が高くなる傾向にある。

【0090】そこで、情報属性計測手段306は、転送しようとするデータのビット列を調べ、前記転送しようとするデータが、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータであるか、または、音声データや動画データであるかを識別して属性情報を得る。

【0091】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の信頼性調整手段304は、プログラム埋め込み型マイクロプロセッサであり、情報属性計測手段306により得られた属性情報を読み込み、備える計算手順に従って外部リソースの特に通信機能の信頼性を調整するコマンド或いはアルゴリズムを送出するものである。

【0092】すなわち、情報属性計測手段306が、転送するデータからプログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータを示すビット列を属性情報として読み取った場合には、信頼性調整手段304は、情報誤りや欠落が許容されないデータであるとして信頼性を設定する。

【0093】また、情報属性計測手段306が、転送するデータから音声データや動画データを示すビット列を属性情報として読み取った場合には、信頼性調整手段304は、情報誤りや欠落が許容されるデータであるとして信頼性を設定する。

【0094】従って、信頼性調整手段304は、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータを示すビット列を持つデータを転送する際には、バリティチェックやCRC等のエラー制御を行うものとして信頼性を設定して前記エラー制御を行うコマンド或いはアルゴリズムを送受信手段104または106に送出

し、また、音声データや動画データを示すビット列を持つデータを転送する際には、エラー制御を行わないものとして信頼性を設定して前記エラー制御を行わないことを示すコマンド或いはアルゴリズムを送受信手段104または106に送出する。

【0095】或いは、信頼性調整手段304は、プログラムやデータ或いは圧縮済みのデータや暗号化されたデータを示すビット列を持つデータを転送する際には、情報誤りや欠落の検出及び訂正を行う比較的高い信頼性の

エラー制御を行うものとして信頼性を設定しても良いし、また、音声データや動画データを示すビット列を持つデータを転送する際には、情報誤りや欠落の検出のみを行う比較的低い信頼性のエラー制御を行うものとして信頼性を設定しても良い。

【0096】次に、図3を用いて本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の動作を説明する。

【0097】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置において電源を投入すると、送受信手段104及び106に備えるROMから通信制御プログラムを

ロードして起動し、データ分離モニタ301及び信頼性調整手段304並びに情報属性計測手段306に同じく備えるROMから制御プログラムをロードして起動する。

【0098】次に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の送受信手段104は、備えるデータ入出力インターフェース等から得られるデータを伝送媒体105に送出する。

【0099】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置のデータ分離モニタ301は、伝送媒体105から得られるデータを読み込み、内蔵する制御プログラムの計算手順に従って前記データを伝送媒体105及びデータバス303に分配して送出する。

【0100】次に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の情報属性計測手段306は、データバス303から得られるデータを読み込み、内蔵する制御プログラムの計算手順に従って前記データの属性情報を抽出し、データバス305に送出する。

【0101】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の信頼性調整手段304は、データバス30

5から前記属性情報を読み込み、内蔵する制御プログラムの計算手順に従って前記属性情報に適合する信頼性を求め、前記求めた信頼性を実現する送受信手段104が実行する制御命令或いは実行アルゴリズムをコントロールバス302に送出する。

【0102】次に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の送受信手段104は、コントロールバス302を介して送出される制御命令または実行アルゴリズムに従って、目的の信頼性を実現する通信モードの実行を行い、対向側の送受信手段106とリトレイン後、前記データ入出力インターフェース等から得られるデ

ータを伝送媒体105に出力する。

【0103】また、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置において、送受信手段106から送受信手段104にデータを転送する場合にも、前記と同様の動作が行われる。

【0104】図4は、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の処理手順を示すフローチャートである。

【0105】図4に示す様に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置では、ステップ401の処理で、システム電源投入後のシステム・イニシャライズを行なう。

【0106】次に、ステップ402の処理で、送受信手段104は、通信を行なおうとするデータのテスト送信を行ない、データ分離モニタ301によりテスト通信情報を情報属性計測手段306に渡す。

【0107】ステップ403の処理で、情報属性計測手段306は、前記テスト通信情報を読み取り、ステップ404の処理で、情報体系等の情報属性を算出する。

【0108】次に、ステップ405の処理で、信頼性調整手段304は、現設定の通信信頼性での通信が妥当であるかどうかを判断し、妥当でないと判断される場合にはステップ406の処理に進む。

【0109】ステップ406の処理で、信頼性調整手段304は、目的の信頼性を実現できるプロトコルを求める、ステップ407の処理で、前記求めたプロトコルにより、通信を行なう様に設定する。

【0110】ステップ408の処理で、送受信手段104は、前記設定されたプロトコルに従って通信を開始し、通信中は特定のタイミングで前記属性識別子を読み取り、現プロトコルの妥当性を監視して、必要に応じプロトコルを調整する。

【0111】ステップ409の処理では、システム運用の継続或いは終了を判断し、継続する場合には、ステップ403の処理に戻り、再び前記属性識別子を読み取る動作から繰り返す。

【0112】また、ステップ409の処理でシステム運用の継続或いは終了を判断した結果、前記システム運用の終了を行なう場合にはシステム・クローズを行う。

【0113】以上説明した様に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置によれば、情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を測定して転送の信頼性を設定するので、属性情報が設定されていないデータをその内容に応じて効率的に転送することが可能である。

【0114】(実施形態3)以下に、本発明のマルチメディア・トラフィック制御装置において、選択された不正データを破棄し、前記破棄した不正データの代わりに受信済みのデータを送信先に渡す実施形態3のマルチメディア・トラフィック制御装置について説明する。

【0115】図5は、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の概略構成を示す図である。図5において、501、502、504、505、507及び508はバッファ、503及び512は分離データバス、506はデータバス、509は情報選択手段、510はコントロールバス、511は不正情報破棄手段である。

【0116】図5に示す様に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置は、バッファ501、502、504、505、507及び508と、分離データバス503及び512と、データバス506と、情報選択手段509と、コントロールバス510と、不正情報破棄手段511とを有している。

【0117】また、図5に示す様に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置では、送受信手段106で受信したデータを、データ入出力インターフェース107を介して多重分離手段108に渡した後、サンプル・ホールド手段であるバッファ502、507及び508に格納し、情報選択手段509により選択されたデータを不正情報破棄手段511により破棄している。

【0118】図5に示す様に本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置は、送受信手段104及び106、伝送媒体105、情報選択手段509並びに不正情報破棄手段511を主な構成要素とする。

【0119】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の送受信手段104及び106は、上位制御装置間で入出力されるデータに所定の変復調処理を行い、通信回線側に入出力する通信制御装置である。

【0120】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の伝送媒体105は、前記通信回線にあたる通信媒体であり、シリアルのツイストペア、コアキシャルケーブルまたはパラレルケーブルに相当し、必要に応じ交換機、分配機及びスイッチにより中継される。

【0121】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の情報選択手段509は、プログラム埋め込み型マイクロプロセッサであり、受信データを選択する情報を読み込み、備える計算手順に従って情報選択するコマンドを送出するものである。

【0122】例えば、信頼性調整手段112、119または304によって設定された信頼性に従って、前記転送された複数のデータに対してパリティチェックやCRC等のエラー制御を行った結果、エラーが検出された場合には、前記エラーが検出されたデータを不正データとして選択するコマンドを不正情報破棄手段511に送出する。

【0123】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の不正情報破棄手段511は、プログラム埋め込み型マイクロプロセッサであり、備える計算手順に従って受信したデータと対応する前記情報選択コマンドを読み込み、受信したデータの選択を行った後、前記選択

結果に従って前記受信データを出力するものである。

【0124】次に、図5を用いて本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の動作を説明する。・

【0125】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置において電源を投入すると、送受信手段104及び106に備えるROMから通信制御プログラムをロードして起動し、情報選択手段509及び不正情報破棄手段511に同じく備えるROMから制御プログラムをロードして起動する。

【0126】次に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置のバッファ501、504及び505の内でデータが格納されていないものへ、送信の必要な対応するビデオやオーディオのデータの書き込みを許容する。

【0127】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の多重分離手段102は、バッファ501、504及び505から対応する複数のデータを読み込み、所定の手順で多重化し、必要に応じマーカーを付加し、データ入出力インターフェース103に送出する。

【0128】次に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置のデータ入出力インターフェース103は、前記多重化後のデータを読み込んで送受信手段104に送出し、送受信手段104は、データ入出力インターフェース103から得られるデータを伝送媒体105に送出する。

【0129】次に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の送受信手段106は、伝送媒体105からデータを受信してデータ入出力インターフェース107に送出すると共に、データ誤りの情報をデータバス506に送出する。

【0130】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置のデータ入出力インターフェース107は、前記データを受け取り後、前記受け取ったデータを多重分離手段108に送出し、多重分離手段108は、前記送出されたデータをビデオとオーディオ等のデータに分離し、対応するバッファ502、507または508に書き込む。

【0131】一方、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の情報選択手段509は、データバス506から得られるデータを読み込み、バッファ502、507、508に書き込まれたデータの内で誤りの発生しているデータを、内蔵する制御プログラムの計算手順に従って特定し、前記特定した誤りの発生しているデータを示す情報をコントロールバス510に送出する。

【0132】次に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の不正情報破棄手段511は、コントロールバス510から誤りの発生しているデータを特定した情報を読み込み、内蔵する制御プログラムの計算手順に従って誤りの発生しているデータを破棄し、以降の分離データバス503または512への送出を食い止め

る。

【0133】本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置において、前記の食い止めにより欠落の生じた部分情報は、ビデオデータなら1フレーム或いは1フレーム前のビデオデータで充当し、オーディオデータなら誤りの生ずる前のオーディオデータで充当する。

【0134】図6は、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置の処理手順を示すフローチャートである。

10 【0135】図6に示す様に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置では、ステップ601の処理で、システム電源投入後のシステム・イニシャライズを行なう。

【0136】次に、ステップ602の処理で、送受信手段104は通信を開始し、受信側の送受信手段106で受信する。

【0137】ステップ603の処理で、多重分離手段108は、受信したデータを多重情報に分離した後、前記分離した受信データをフレームAとしてバッファ502、507または508にホールドする。

20 【0138】また、再度送信側の送受信手段104から送信された次のデータを受信側の送受信手段106で受信し、ステップ604の処理で多重情報分離後、受信データをフレームBとしてバッファ502、507または508にホールドする。

【0139】次に、ステップ605の処理で、情報選択手段509は、受信したデータの不正即ち情報誤りを検出し、前記検出した誤りのあるデータを特定する情報を不正情報破棄手段511に送出する。

30 【0140】ステップ606の処理で、不正情報破棄手段511は、誤りの発生しているデータがフレームAまたはフレームBのいずれであるかを調べる。

【0141】ステップ606の処理で誤りの発生しているデータを調べた結果、誤りの発生しているのがフレームAである場合にはステップ607の処理に進む。

【0142】ステップ607の処理で、不正情報破棄手段511は、誤りの発生しているフレームAを破棄し、フレームAの出力時にフレームBを代わりに出力する。

40 【0143】ステップ606の処理で誤りの発生しているデータを調べた結果、誤りの発生しているのがフレームBである場合にはステップ608の処理に進む。

【0144】ステップ608の処理で、不正情報破棄手段511は、誤りの発生しているフレームBを破棄し、フレームBの出力時にフレームAを代わりに出力する。

【0145】ステップ609の処理では、システム運用の継続或いは終了を判断し、継続する場合には、ステップ610の処理に進み、フレームAをフレームBにコピーした後、ステップ604の処理に戻る。

【0146】また、ステップ609の処理でシステム運用の継続或いは終了を判断した結果、前記システム運用

50

(10)

17

の終了を行なう場合にはシステム・クローズを行う。

【0147】以上説明した様に、本実施形態のマルチメディア・トラフィック制御装置によれば、不正データが発生した場合に受信済みのデータを送信先に渡すので、不正データによるデータの欠落をできるだけ抑えることが可能である。

【0148】以上、本発明を前記実施形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0149】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

【0150】(1) 情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を読み取って転送の信頼性を設定するので、転送するデータの内容に応じて効率的に転送を行うことが可能である。

【0151】(2) 情報誤りや欠落が通信情報にとって致命的か否かを示す属性情報を測定して転送の信頼性を設定するので、属性情報が設定されていないデータをその内容に応じて効率的に転送することが可能である。

【0152】(3) 不正データが発生した場合に受信済みのデータを送信先に渡すので、不正データによるデータの欠落をできるだけ抑えることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態1のマルチメディア・トラフィック制

特開平10-173724

18

御装置の概略構成を示す図である。

【図2】実施形態1のマルチメディア・トラフィック制御装置の処理手順を示すフローチャートである。

【図3】実施形態2のマルチメディア・トラフィック制御装置の概略構成を示す図である。

【図4】実施形態2のマルチメディア・トラフィック制御装置の処理手順を示すフローチャートである。

【図5】実施形態3のマルチメディア・トラフィック制御装置の概略構成を示す図である。

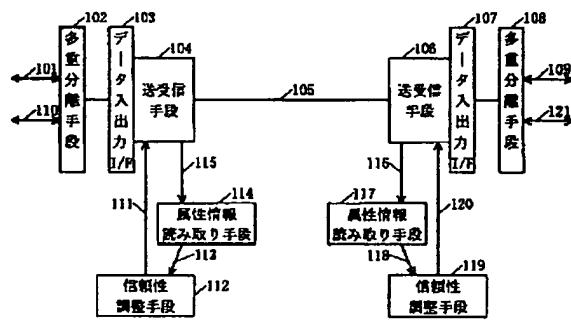
10 【図6】実施形態3のマルチメディア・トラフィック制御装置の処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

101、109、110及び121…分離データバス、
102及び108…多重分離手段、103及び107…データ入出力インターフェース、104及び106…送受信手段、105…伝送媒体、111及び120…コントロールバス、112及び119…信頼性調整手段、113、115及び118…属性情報読み取り手段、301…データ分離モニタ、302…コントロールバス、303及び305…データバス、304…信頼性調整手段、306…情報属性計測手段、501、502、504、505、507及び508…バッファ、503及び512…分離データバス、506…データバス、509…情報選択手段、510…コントロールバス、511…不正情報破棄手段。

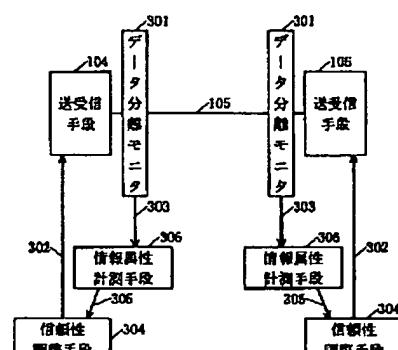
【図1】

図1



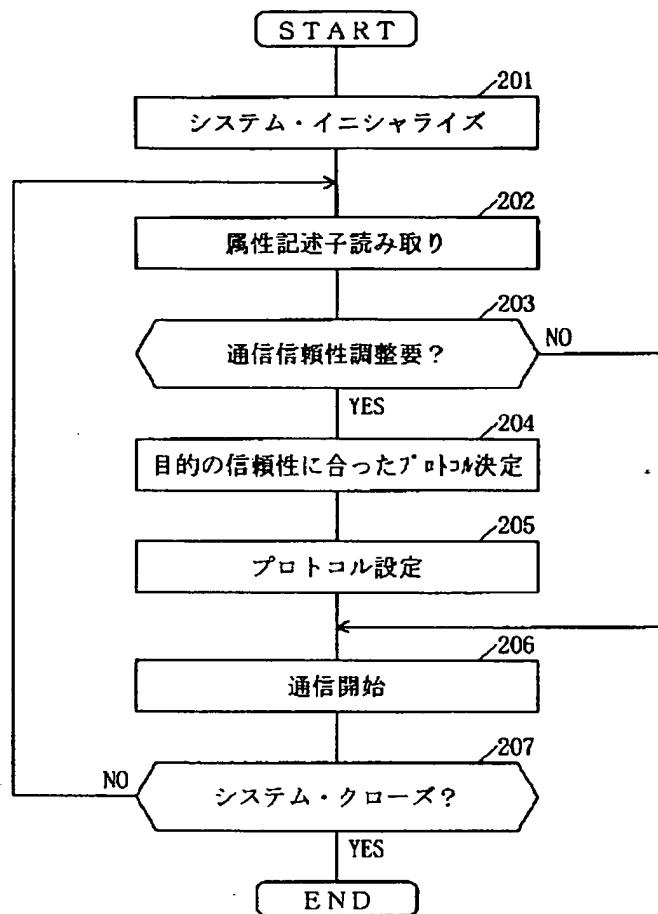
【図3】

図3



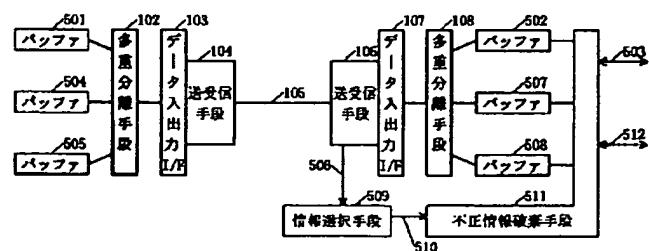
〔図2〕

2



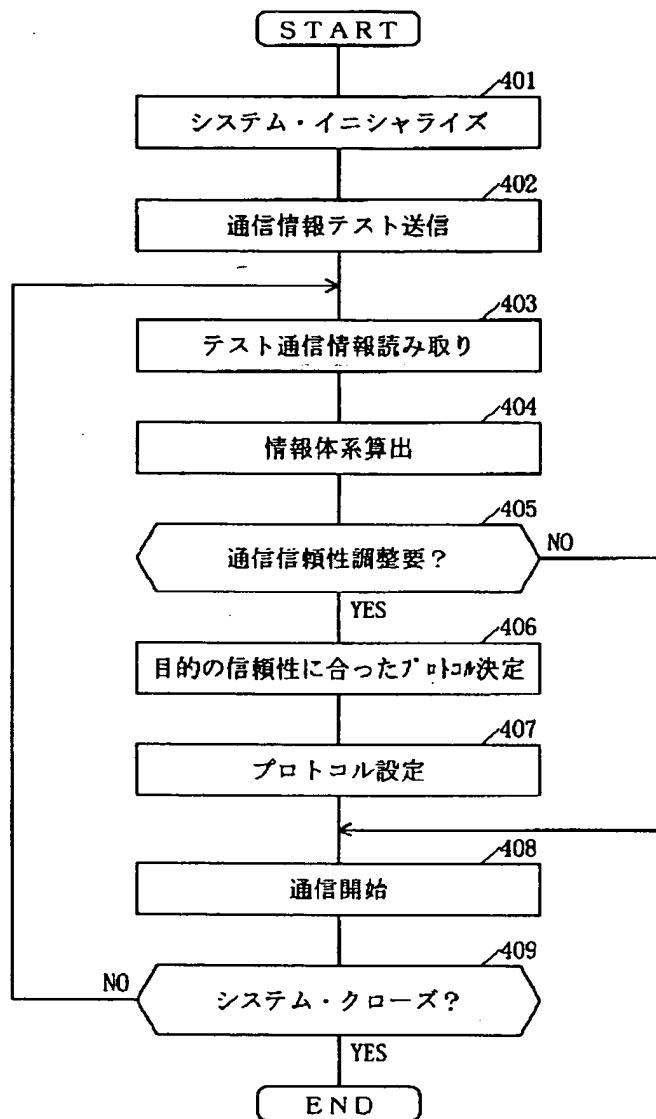
[图 5]

5



【図4】

図4



【図6】

図6

